

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars)

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:	
Nom : Schwartz Tél : 0169415539 Courriel : sylvain.schwartz@thalesgroup.com	Prénom : Sylvain
Nom du Laboratoire / laboratory name:	
Thales Research and Technology Site Internet : www.thalesgroup.com Adresse : 1 avenue Fresnel, 91767 Palaiseau cedex Lieu du stage : Palaiseau	

Titre du stage : Mise en œuvre d'un interféromètre atomique sur puce pour la mesure du champ de gravité
<p>Ce stage s'inscrit dans un projet visant à réaliser un gravimètre à atomes froids sur puce, pour des applications industrielles. Les interféromètres atomiques offrent des perspectives uniques pour les mesures de précision et ont déjà permis de réaliser des horloges, accéléromètres, gyroscopes et gravimètres de très hautes performances. La plupart de ces capteurs utilisent des atomes en chute libre ou des jets atomiques, avec des possibilités de miniaturisation et d'intégration limitées. Dans cette optique, les puces pourraient constituer une alternative intéressante pour la prochaine génération de capteurs à atomes froids, que nous souhaitons évaluer. La présence dans les laboratoires de Thales des moyens techniques et de l'expertise autour de la croissance des matériaux offre un environnement idéal pour développer et tester de nouvelles architectures de puces, notamment utilisant de nouveaux matériaux (puces atomiques transparentes) et intégrant des fonctions autres que le seul piégeage magnétique (manipulation des atomes avec un champ proche micro-onde par exemple).</p> <p>Le dispositif expérimental réalisé à Thales TRT, sur lequel portera le stage, est constitué d'atomes de ^{87}Rb piégés sur puce et refroidis par évaporation jusqu'à des températures de l'ordre de la dizaine de nK. L'objectif est de créer un interféromètre entre les états atomiques internes en les manipulant de façon sélective grâce aux déplacements lumineux induits par des champs proches micro-ondes, afin de réaliser la configuration la plus symétrique possible dans le but d'utiliser des atomes thermiques (i.e. non condensés) pour réduire les effets des interactions de champ moyen.</p> <p>Le stage proposé est principalement un stage expérimental, avec pour mission principale la mise en œuvre et l'exploitation du dispositif d'interféromètre atomique sur puce existant à Thales TRT. Le stagiaire sera encadré par un doctorant et un chercheur permanent au sein de Thales TRT, avec de forts liens avec les groupes académiques du domaine : Ecole Normale Supérieure (groupe de Jakob Reichel), Institut d'Optique (groupe de Chris Westbrook), SYRTE (groupes de Peter Rosenbusch et Carlos Garrido-Alzar). Ce stage pourra éventuellement déboucher sur une thèse, à Thales ou chez un de ses partenaires académiques.</p>
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : oui
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: CIFRE ou autre

Lasers, Optique, Matière	oui	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	oui
Plasmas : de l'espace au laboratoire	non		

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>